

15323
CPA0
1991
FL-PP-15323

ISSN 0102-5651



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE de Dourados
Dourados, MS



RESULTADOS DE PESQUISA COM A CULTURA DO ARROZ EM 1989/90

RESULTADOS de pesquisa com ...
1991 FL-PP-15323

Dourados, MS
1991



AI-SEDE-50071-1

ISSN 0102-5651



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE de Dourados
Dourados, MS

RESULTADOS DE PESQUISA COM A CULTURA DO ARROZ EM 1989/90

Dourados, MS
1991

EMBRAPA-UEPAE Dourados. Documentos, 49
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-UEPAE de Dourados
Rodovia Dourados-Caarapó, km 5
Fone: (067) 421-0411*
Telex: 67 4026
Fax: (067) 421-0811
Caixa Postal 661
79800 - Dourados, MS

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações:

José Ubirajara Garcia Fontoura (Presidente)
Eli de Lourdes Vasconcelos (Secretária)
Antonio Eduardo Pípolo
Carlos Ricardo Fietz
Ivanilde Dispatto
João Carlos Heckler
Joaquim Soares Sobrinho
Shizuo Maeda

Normalização: Eli de Lourdes Vasconcelos

Editoração: Ivanilde Dispatto

Datilografia: Eliete do Nascimento Ferreira
Suelma Pires da Silva

EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (MS). Resultados de pesquisa com a cultura do arroz em 1989/90. Dourados: 1991. 37p. (EMBRAPA-UEPAE Dourados. Documentos, 49).

1.Arroz-Pesquisa-Resultado-Brasil-Mato Grosso do Sul.I.Título.II.Série.

CDD 633.18098172



EMBRAPA, 1991

APRESENTAÇÃO

A produção de arroz em casca, de Mato Grosso do Sul, sofreu redução de 50 % na safra de 1989/90, em relação a 1988/89. Isso ocorreu, principalmente, devido a diminuição da área cultivada e a baixa produtividade do arroz de sequeiro. Por outro lado, a produtividade do arroz irrigado vem mostrando crescimentos significativos nos últimos cinco anos, atingindo, nesta safra, rendimento médio de 4.027 kg/ha.

Os resultados negativos que ocorrem com a cultura do arroz são atribuídos a diversos fatores, dentre os quais, os principais são a política agrícola, a oscilação climática e a adoção de novas tecnologias.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE de Dourados), executa trabalhos de pesquisa nas áreas de melhoramento vegetal e práticas culturais, buscando, dessa forma, solucionar os problemas relacionados com a cultura do arroz, os quais influenciam na sua produtividade e estabilidade.

Os resultados contidos neste volume não são definitivos, portanto, deverão ser utilizados com cautela.

João Carlos Heckler
Coordenador do Programa de Arroz
EMBRAPA-UEPAE de Dourados

SUMÁRIO

	Página
CONDIÇÕES CLIMÁTICAS OCORRIDAS NO ANO AGRÍCO LA 1989/90, EM DOURADOS, MS.....	7
PROJETO 001.87.005-4 - INTRODUÇÃO, AVALIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GERMOPLASMA DE ARROZ	
1. Ensaio de observação de arroz irrigado/ região II (E.O.A.I./II) João Carlos Heckler.....	11
2. Ensaio comparativo preliminar precoce de arroz irrigado (E.C.P.P.A.I./II) João Carlos Heckler.....	14
3. Ensaio comparativo preliminar médio de arroz irrigado (E.C.P.M.A.I./II) João Carlos Heckler.....	17
4. Ensaio comparativo avançado de arroz ir rigado (E.C.A.A.I./II) João Carlos Heckler.....	20
PROJETO 001.86.045-1 - PRÁTICAS CULTURAIS EM ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO	
1. Espaçamento e densidade de semeadura pa ra o arroz irrigado por submersão João Carlos Heckler.....	23
2. Épocas de semeadura para o arroz irriga do por submersão João Carlos Heckler.....	29
PROJETO 001.85.805-9 - MULTIPLICAÇÃO DE SE MENTES GENÉTICAS DE ARROZ ADAPTADAS ÀS CONDI ÇÕES DE VÁRZEA	
1. Multiplicação de sementes genéticas de arroz adaptadas às condições de várzea.. João Carlos Heckler.....	36

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS OCORRIDAS NO ANO AGRÍCOLA 1989/90, EM DOURADOS, MS

A precipitação pluviométrica registrada na Estação Meteorológica da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, totalizou no período compreendido entre setembro/89 a maio/90, 1.304,5 mm, com média mensal de 144,9 mm. Os meses de novembro, dezembro, janeiro e abril desse período foram os que apresentaram maior volume de chuvas, acima de 180 mm. Considerando a distribuição decendial, verificou-se que as maiores precipitações ocorreram no primeiro decêndio de setembro, terceiro decêndio de novembro e segundo decêndio de abril. Não considerando-se os terceiros decêndios de setembro, janeiro, fevereiro e maio, que tiveram precipitações abaixo de 3,5 mm, houve uma boa distribuição das chuvas nos demais períodos (Fig. 1).

As médias das temperaturas atingiram seus maiores picos no mês de março, onde a máxima foi de 33,1°C, a mínima de 20,2°C e a média de 25°C; a partir daí começaram a declinar (Fig. 2).

O mês de setembro apresentou temperaturas mínimas do ar e na relva mais baixas que o meses subsequentes (Tabela 1), o que retardou a germinação das sementes nesse período.

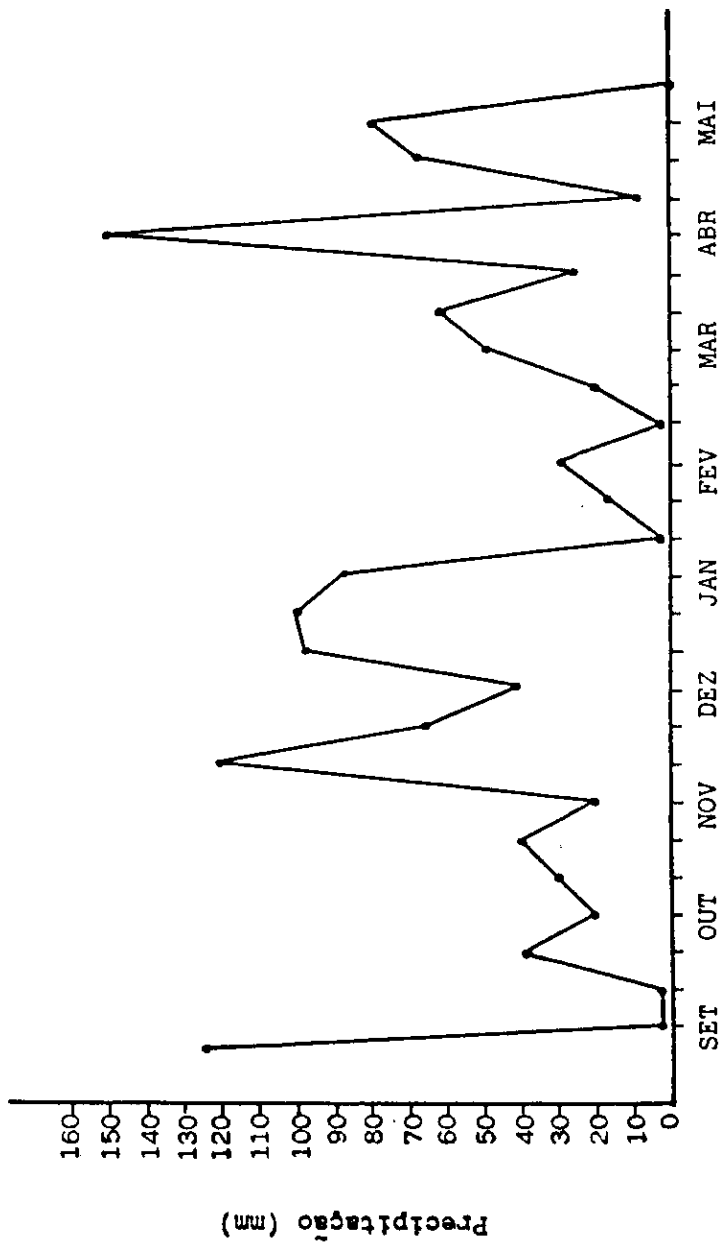


FIG. 1. Precipitação, por decêndio, no período de setembro de 1989 a maio de 1990. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS.

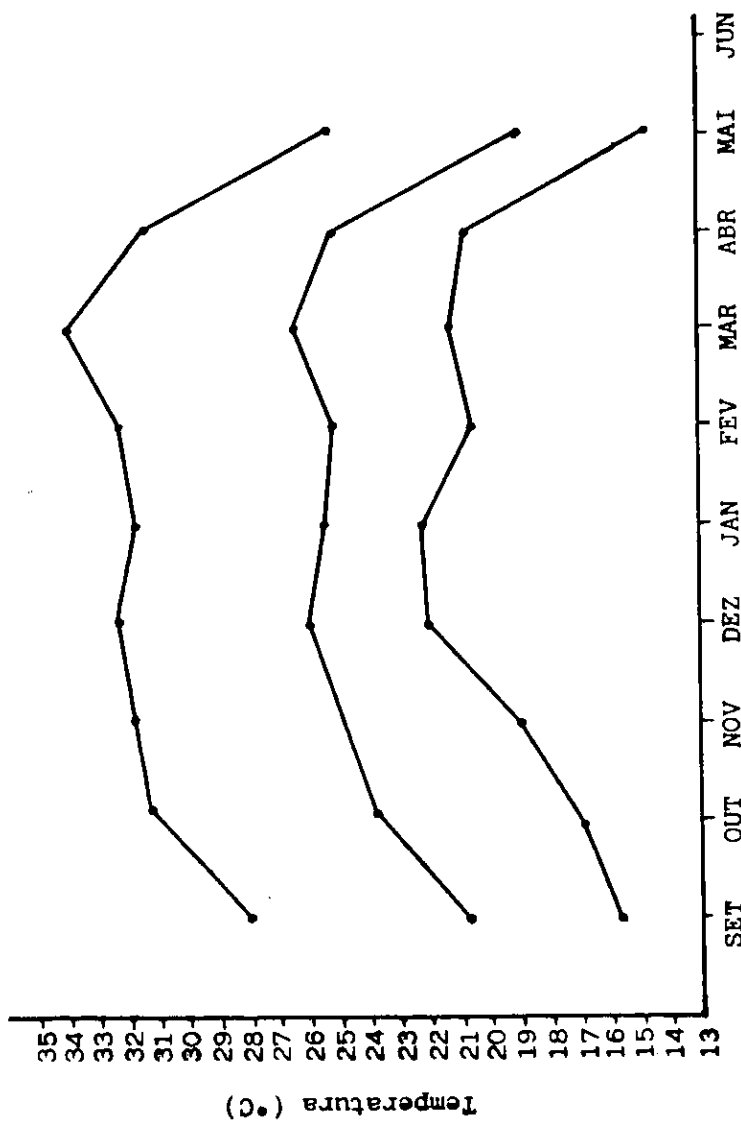


FIG. 2. Média mensal das temperaturas do ar (máximas, mínimas e médias), ocorridas de setembro de 1989 a maio de 1990. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS.

TABELA 1. Temperaturas mínimas do ar e na relva no mês de setembro de 1989.

EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS.

Dia	Temperatura mínima (°C)	
	Ar	Relva
1	15,3	15,8
2	7,9	5,4
3	10,5	5,5
4	10,5	11,0
5	14,9	15,3
6	16,5	14,2
7	18,4	17,2
8	18,7	10,8
9	17,9	15,0
10	20,2	17,2
11	19,6	17,6
12	23,4	21,8
13	16,0	17,8
14	11,4	10,8
15	10,7	9,7
16	8,2	5,8
17	7,2	0,2
18	9,4	2,4
19	12,4	5,0
20	13,6	7,9
21	13,5	12,1
22	18,1	13,8
23	20,8	15,7
24	24,2	16,6
25	11,4	10,2
26	13,6	12,0
27	12,2	9,0
28	16,7	13,2
29	15,3	11,6
30	10,0	8,0
Média	14,6	11,6

PROJETO 001.87.005-4 - INTRODUÇÃO, AVALIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GERMOPLASMA DE ARROZ

A introdução e avaliação de genótipos de arroz é um processo contínuo de pesquisa, onde busca-se a partir da seleção e caracterização, o lançamento e recomendação de novas cultivares com maior potencial do que as tradicionalmente utilizadas nas lavouras orizícolas de Mato Grosso do Sul.

A EMBRAPA-UEPAE de Dourados, em trabalhos cooperativos com outras instituições de pesquisa, vem desenvolvendo experimentos na área de melhoramento vegetal, visando o aprimoramento desse programa.

1. ENSAIO DE OBSERVAÇÃO DE ARROZ IRRIGADO/REGIÃO II (E.O.A.I./II)

João Carlos Heckler¹

1.1. Objetivos

O Ensaio de observação tem como principal objetivo a identificação de genótipos, que constituirão os ensaios cooperativos preliminares.

Através desse ensaio pretende-se obter, anualmente, o mínimo de 100 novas linhagens de arroz, avaliando-se materiais genéticos criados em condições ecológicas diferenciadas, em instituições de pesquisa do Brasil e do Exterior.

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

1.2. Metodologia

O experimento foi conduzido em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico), na UEPAE de Dourados. O preparo do solo constou de três gradagens, sendo uma pesada e duas leves. Por ocasião da última gradagem foram aplicados 150 kg/ha de cloreto de potássio e 250 kg/ha de superfosfato triplo a lanço, o que equivale ao acréscimo de 36,1 ppm de K/ha e 22,6 ppm de P/ha, respectivamente. Na diferenciação do primórdio floral, aplicou-se uréia em cobertura, na dose de 80 kg de N.

Foram introduzidas 177 linhagens, oriundas do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP). Para o controle de ervas daninhas foi utilizado, em pós-emergência, propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l) na dose de 8 l/ha.

Coletou-se os seguintes dados: rendimento de grãos, estatura de planta, ciclo da emergência ao florescimento e colheita. Como critério de descarte, também observou-se a incidência de doenças fúngicas e o acamamento de plantas.

1.3. Resultados

Das 177 entradas foram selecionadas 37, as quais serão incluídas juntamente às obtidas pelas demais instituições da rede cooperativa. Após, serão comparadas e discutidas e finalmente utilizadas para comporem os ensaios preliminares (Tabela 1).

TABELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo, estatura de plantas, ciclo de floração e colheita, de linhagens e cultivares de arroz selecionadas no Ensaio de observação. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Semeadura: 14.12.89

Emergência: 22.12.89

Linhagem e cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)	
				Floração	Colheita
BR IRGA-409 ^a	4.792	100	91	74	100
CNA 7151	4.940	103	95	66	100
CNA 7147	4.987	104	85	69	100
CNA 7161	5.079	106	95	68	100
CNA 7176	5.286	110	100	78	100
CNA 7156	5.310	111	98	68	100
CNA 7150	5.363	112	88	66	100
CNA 7171	5.476	114	92	69	100
CNA 7166	5.799	121	95	67	100
CNA 7159	6.006	125	95	62	100
CNA 7168	6.089	127	89	68	100
CICA 8 ^a	5.277	100	91	95	120
CNA 7235	5.297	100	97	87	120
IAC 1084	5.380	102	90	78	120
CNA 7247	5.364	102	97	87	120
CNA 7230	5.370	102	101	94	120
IAC 1095	5.417	103	110	68	120
CNA 7249	5.444	103	95	87	120
CNA 7232	5.515	104	99	94	120
CNA 7213	5.537	104	94	78	120
CNA 7217	5.544	105	95	90	120
CNA 7244	5.551	105	103	94	120
CNA 7227	5.587	106	98	87	120
CNA 7237	5.589	106	97	87	120
CNA 7228	5.694	108	102	94	120
CNA 7254	5.757	109	90	87	120
IAC 1087	5.757	109	104	87	120
CNA 7215	5.767	109	92	74	120
CNA 7253	5.820	110	99	87	120
CNA 7239	5.839	111	98	87	120
CNA 7242	5.909	112	104	87	120
CNA 7246	6.122	116	102	94	120
CNA 7238	6.204	118	98	87	120
CNA 7206	6.316	120	93	87	120
IAC 1086	6.450	122	97	87	120
CNA 7243	6.489	123	104	87	120
CNA 7263	6.561	124	96	71	120
CNA 7262	6.702	127	102	87	120
CNA 7264	7.987	151	95	87	120

^a Testemunha.

2. ENSAIO COMPARATIVO PRELIMINAR PRECOCE DE ARROZ IRRI GADO (E.C.P.P.A.I./II)

João Carlos Heckler¹

2.1. Objetivo

Reavaliar genótipos selecionados no E.O.A.I./II, agrupando-os de acordo com o ciclo vegetativo e em de senho experimental.

2.2. Metodologia

O experimento foi conduzido na UEPAE de Dourados, em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico). O preparo da área experimental constou de uma gradagem pesada e duas niveladuras. O suprimento dos nutrientes fósforo e potássio foi realizado através da incorporação de superfosfato triplo e cloreto de potássio nas dosagens de 250 kg/ha e 150 kg/ha, respectivamente. Por ocasião da diferenciação do primórdio floral, aplicou-se em cobertura 80 kg/ha de N, na forma de uréia.

Foram testados 19 materiais, usando-se a BR IRGA-409 como testemunha, através do delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de cinco linhas de 5,00 m, espaçadas de 0,20 m, totalizando 5,00 m². Para efeito de avaliação de rendimento de grãos considerou-se as três linhas centrais, descartando-se ainda 0,50 m nas extremidades.

Para o controle de ervas daninhas, foi aplicado em pós-emergência propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l), na

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

dose de 8 l/ha. Foram avaliados o rendimento de grãos, estatura de planta e o florescimento médio. Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan (5 %).

2.3. Resultados

A média dos rendimentos de grãos dos genótipos testados atingiu o teto de 4.497 kg/ha, considerada baixa se comparada as dos anos anteriores. Possivelmente, o menor rendimento seja devido à ocorrência de pouca radiação solar no estágio de florescimento, ocorrido no mês de janeiro, quando o índice pluviométrico oscilou entre 85 e 100 mm (Fig. 1). Comparando-se as linhagens com a testemunha BR IRGA-409, constatou-se que a mesma foi superior apenas à CNA 6870, CNA 6854 e CNA 6872. Os destaques ficaram para CNA 6860, CNA 6808, CNA 6869 e CNA 6813, que atingiram rendimentos superiores a 5.000 kg/ha, com índice relativo de 51, 46, 42 e 41 % acima da testemunha, respectivamente (Tabela 1).

A média das estaturas de plantas atingiu 0,85 m, não havendo acamamento.

Quanto ao florescimento médio, constatou-se pequena variação entre os genótipos, o que se justifica devido ao fato de alguns materiais terem sido selecionados em outras regiões.

TABELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo, estatura de planta e florescimento médio de linhagens e uma cultivar de arroz irrigado no E.C.P.A.I./II. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Semeadura: 8.11.89

Emergência: 13.11.89

Linhagem e cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)
CNA 6860	5.697 a	151	97	85
CNA 6808	5.495 ab	146	84	78
CNA 6869	5.377 abc	142	89	78
CNA 6813	5.329 abc	141	97	84
CNA 6820	4.957 abc	131	83	106
CNA 6858	4.875 abc	129	84	89
CNA 6837	4.812 abc	128	87	84
CNA 6832	4.697 abc	124	78	91
CNA 6446	4.452 abc	118	84	104
CNA 6814	4.420 abc	117	76	87
CNA 6838	4.392 abc	116	78	83
CNA 6867	4.430 abc	115	87	83
CNA 6859	4.251 abc	113	72	108
CNA 6444	4.066 abc	108	80	73
CNA 6866	4.058 abc	108	84	76
CNA 6868	3.955 abc	105	84	76
BR IRGA-409 ^a	3.774 bc	100	87	82
CNA 6870	3.767 bc	100	86	97
CNA 6854	3.644 bc	97	93	91
CNA 6872	3.584 c	95	88	83

Média 4.497

C.V. (%) 20,89

^a Testemunha.

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %).

3. ENSAIO COMPARATIVO PRELIMINAR MÉDIO DE ARROZ IRRIGADO (E.C.P.M.A.I./II)

João Carlos Heckler¹

3.1. Objetivo

Reavaliar genótipos selecionados no E.O.A.I./II, agrupando-os de acordo com o ciclo vegetativo.

3.2. Metodologia

O experimento foi realizado na UEPAE de Dourados, em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico). Os baixos teores de fósforo e potássio foram elevados pela adição de superfosfato triplo e cloreto de potássio, 250 kg/ha e 150 kg/ha, respectivamente. O preparo do solo constou de uma gradagem pesada e duas leves.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições, com 20 tratamentos, sendo a BR/MS-2 testemunha. As parcelas constaram de cinco linhas de 5,00 m, espaçadas de 0,20 m.

As ervas daninhas foram controladas, quando o arroz iniciou o perfilhamento. Foi aplicado propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l) na dose de 8 l/ha.

As avaliações realizadas foram provenientes das três linhas centrais, desprezando-se 0,50 m nas extremidades considerando-se o rendimento de grãos, estatura de planta e florescimento médio. Os dados de rendimento foram submetidos à análise de variância e as mé

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

dias comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

3.3. Resultados

Os tratamentos renderam em média 7.868 kg/ha, havendo um nivelamento entre os mesmos, em função das ótimas condições climáticas ocorridas durante o ciclo da cultura. Houve diferença estatística significativa entre as médias de rendimento, porém destacaram-se apenas as linhagens MG 441, CNA 6730, CNA 6771 e CNA 6783, que superaram a testemunha BR/MS-2 em 9, 6, 5 e 4 %, respectivamente (Tabela 1).

TABELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo, estatura de planta e florescimento médio de linhagens e cultivares de arroz irrigado no E.C.P.M.A.I./II. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Semeadura: 8.11.89

Emergência: 13.11.89

Linhagem e cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)
MG 441	8.725 a	109	82	108
CNA 6730	8.703 a	106	83	119
CNA 6771	8.574 a	105	85	113
CNA 6783	8.477 a	104	87	108
BR/MS-2 ^a	8.169 nb	100	86	113
CNA 6793	8.147 ab	100	94	108
CNA 6729	8.102 ab	99	81	113
CNA 6755	8.079 nb	99	84	119
CNA 6727	8.048 ab	99	87	113
CNA 6728	8.048 ab	99	84	116
MG 470	7.962 nb	97	87	116
CNA 6804	7.848 ab	96	89	116
MG 445	7.825 ab	96	81	113
CNA 6750	7.794 ab	95	92	119
CNA 6746	7.752 nb	95	84	119
CICA 8	7.751 ab	95	87	113
MG 444	7.324 ab	90	85	108
CNA 6751	7.018 ab	86	84	108
CNA 6759	6.964 ab	85	95	116
CNA 6807	6.057 b	74	89	113

Média 7.868

C.V. (%) 15,09

^a Testemunha.

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %).

4. ENSAIO COMPARATIVO AVANÇADO DE ARROZ IRRIGADO (E.C.A.A.I./II)

João Carlos Heckler¹

4.1. Objetivo

Avaliar o comportamento de cultivares e linhagens selecionadas em ensaios preliminares de rendimento, nas condições ecológicas de Mato Grosso do Sul, visando a recomendação.

4.2. Metodologia

O ensaio foi conduzido na UEPAE de Dourados, em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico). O preparo da área constou de três gradagens, uma pesada e duas leves. Por ocasião da última gradagem, foram incorporados 150 kg/ha de cloreto de potássio e 250 kg/ha de superfosfato triplo, aos quais adicionaram-se 36,1 ppm de K e 22,6 ppm de P, respectivamente. Na fase de diferenciação do primórdio floral, aplicou-se em cobertura 80 kg/ha de N, na forma de uréia.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. Foram testados 17 genótipos, os quais tiveram como padrão as cultivares BR/MS-1, BR/MS-2 e CICA 8, através do delineamento em blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram constituídas de sete linhas de 5,00 m espaçadas de 0,20 m.

Para controle de plantas daninhas, foi aplicado, em pós-emergência, propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l) na

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

dose de 8 l/ha (20 dias após a emergência das plantas nas parcelas).

Para avaliar o rendimento de grãos, considerou-se 0,50 m nas extremidades. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

4.3. Resultados

Os tratamentos alcançaram em média 7.063 kg/ha. Através da análise geral do ensaio, os genótipos de ciclos tardio e médio suplantaram os de ciclo precoce em 45 e 44,8 %, respectivamente (Tabela 1). No grupo dos precoces, apesar de estatisticamente não haver diferença significativa, o P₈₀₄-B₄-53-1T e o IR 912-192-2 superaram a BR/MS-1 em 22 e 13 %, respectivamente. Os genótipos de ciclo médio equivaleram-se quanto ao rendimento de grãos, havendo apenas superioridade em 12 % do CNA 5755 em relação à testemunha BR/MS-2. Porém, no grupo tardio, houve diferença estatística significativa entre os genótipos testados. Observa-se que CNA 3882, CNA 3886 e CNA 3891 foram superiores aos demais e superaram a CICA 8 em 25, 13 e 12 %, respectivamente (Tabela 1).

TABELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo, estatura de planta, florescimento médio e ciclo, de linhagens e cultivares de arroz irrigado no E.C.A.A.I./II. EMRRAPA-UEPAR de Dourados, MS, safra 1989/90.

Semeadura: 23.10.89

Emergência: 7.11.89

Linhagem e cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)	Ciclo (dias)
----- Ciclo precoce -----					
P...-B...-53-1T	A 6.081 e	122	94	77	105
IR 917-197-2	A 5.632 e	113	91	76	105
BR/MS-1 ^a	AB 4.979 ef	100	93	73	105
Bluebelle	B 4.083 f	82	101	70	105
----- Ciclo médio -----					
CNA 5755	A 8.293 ab	112	91	102	126
BR/MS-2 ^a	A 7.381 abcd	100	92	99	126
BR IRGA-409	A 7.325 bcd	99	92	79	126
BR IRGA-412	A 7.087 bcd	96	93	79	126
----- Ciclo tardio -----					
CNA 3882	A 8.869 a	125	88	99	139
CNA 3886	A 7.954 ab	113	90	114	139
CNA 3891	A 7.917 ab	112	84	113	139
CNA 5751	B 7.664 abc	109	84	113	139
CNA 3888	B 7.579 abcd	107	81	114	139
CNA 5193	B 7.522 abcd	107	82	113	139
CNA 6343	B 7.466 abcd	106	91	111	139
SC 2	B 7.457 abcd	106	85	115	139
CNA 5685	BC 7.342 bcd	104	93	104	139
CNA 5259	BC 7.318 bcd	104	81	113	139
CICA 8	BC 7.052 bcd	100	84	112	139
CNA 6370	C 6.268 cde	81	84	99	139
Média	7.063				
C.V.(%)	11,02				

^a Testemunha.

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %).

PROJETO 001.86.045-1 - PRÁTICAS CULTURAIS EM ARROZ IR RIGADO POR SUBMERSÃO

Para que um genótipo possa produzir e expressar to da sua potencialidade, não basta somente possuir qualidades para tal, mas também ser manejado conforme suas características intrínsecas (formação genética) diante de fatores extrínsecos (clima, doenças e pragas). Além desses, a competição intra-específica, ou seja, entre plantas de mesma espécie, é muito importante, uma vez que, para cada cultivar deve-se adequar a população, de maneira que todas as plantas possam dispor de água e nutrientes corretamente. Dessa maneira, torna-se indispensável o estudo de melhores épocas, densidades de semeadura e espaçamento entre linhas.

1. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE SEMEADURA PARA O ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO

João Carlos Heckler¹

1.2. Metodologia

Esse trabalho foi constituído de três experimentos distintos, envolvendo três cultivares de ciclos diferentes: BR/MS-1, BR/MS-2 e Aliança.

Os experimentos foram realizados na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico), sob o regime de irrigação por submersão. O preparo da área experimental constou de três gradagens, sendo uma

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

pésada e duas leves. Na adubação corretiva, por ocasião da última gradagem, incorporou-se 250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio (22,6 ppm de P e 36,1 ppm de K, respectivamente). Em cobertura, na diferenciação do primórdio floral, foi aplicado uréia, na dose de 80 kg/ha de N.

Os espaçamentos entre linhas estudados foram 0,20 e 0,30 m e as densidades de 400, 500, 600, 700 e 800 plantas/m², considerando-se um peso médio de mil sementes igual a 25 g.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em parcelas subdivididas, com três repetições. As parcelas (1,40 x 27,0 m e 2,10 x 27,0 m) constituíram os espaçamentos e as subparcelas (1,40 x 5,00 m e 2,10 x 5,00 m), as densidades. Quando as plantas de arroz atingiram o período de perfilhamento, as invasoras foram controladas com o herbicida pós-emergente propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l) na dose de 8 l/ha. Foram avaliados: rendimento de grãos, peso de mil sementes, número de panículas/m e estatura de planta. As médias de rendimento foram comparadas entre si, através do teste de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

1.3. Resultados

1.3.1. Experimento com a cultivar BR/MS-1

A cultivar apresentou 110 dias de ciclo, com florescimento médio aos 78 dias após a emergência. Comparando-se os rendimentos de grãos, não houve diferença significativa entre as médias dos espaçamentos de 0,20 e 0,30 m entre as linhas.

Analisando-se individualmente os espaçamentos em diferentes densidades, verificou-se que no de 0,20 m, os

maiores rendimentos foram obtidos com 500, 600 e 700 plantas/m² (Tabela 1). Para o de 0,30 m, apesar de não haver diferença estatística entre as médias dos rendimentos, os melhores foram obtidos com a população de 500 e 700 plantas/m². Os maiores rendimentos nos dois espaçamentos foram verificados nas densidades de 700 plantas/m², com superioridade de 12,4 % a favor do espaçamento de 0,20 m (Tabela 1). Esses resultados são compatíveis com o número de panículas/m, apresentados na Tabela 2. Quanto ao peso de mil sementes e estatura de planta, os dois espaçamentos e as densidades de semeadura apresentaram valores semelhantes entre si (Tabela 2).

1.3.2. Experimento com a cultivar BR/MS-2

Essa cultivar apresentou ciclo vegetativo de 134 dias, com florescimento médio em torno de 97 dias. Apesar da média dos rendimentos de grãos do espaçamento de 0,20 m e respectivas densidades serem maiores que a média de 0,30 m, não houve diferença significativa ao nível de 5 % de probabilidade, entre os espaçamentos e densidades (Tabela 1). Os componentes do rendimento, peso de mil sementes e número de panículas justificam os resultados anteriores (Tabela 2). Com o espaçamento de 0,30 m entre as linhas, houve um crescimento ligeiramente superior das plantas em relação aos de 0,20 m.

1.3.3. Experimento com a cultivar Aliança

Essa cultivar obteve o florescimento médio aos 111 dias e um ciclo de 145 dias (da emergência à colheita). Apesar de não haver diferença estatística entre os tratamentos, a média obtida com o espaçamento de 0,20 m foi superior ao de 0,30 em 5,7 % (Tabela 1). A exemplo

da BR/MS-2, as plantas com espaçamento de 0,30 m tiveram um crescimento pouco superior em relação ao de 0,20 m (Tabela 2).

Observações

Obedecendo a ordem quanto ao potencial produtivo, a cultivar Aliança obteve a maior produtividade média em seus tratamentos em relação às cultivares BR/MS-1 e BR/MS-2. Da mesma forma essa última em relação à anterior.

Mesmo que, a análise estatística não tenha mostrado diferenças significantes entre as médias analisadas, os maiores rendimentos de grãos foram obtidos com o espaçamento de 0,20 m, independente da cultivar.

TABELA 1. Rendimento de grãos das linhagens IRGA 117-23-2P-1 (BR/MS-1), CNA 5206 (BR/MS-2) e CNA 3886 (Aliança) sementeadas em diferentes espaçamentos e densidades, em várzea irrigada por submersão. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Semeadura: 31.10.89 Emergência: 11.11.89

Densidade (plantas/m ²)	Rendimento de grãos ^a (kg/ha)					
	BR/MS-1		BR/MS-2		Aliança	
	0,20 m	0,30 m	0,20 m	0,30 m	0,20 m	0,30 m
400	A 5.137 b	A 4.523 a	A 7.483 a	A 7.191 a	A 7.240 a	A 6.977 a
500	A 5.772 ab	A 6.046 a	A 6.866 a	A 7.232 a	A 7.335 a	A 7.307 a
600	A 5.861 ab	A 5.214 a	A 7.368 a	A 6.176 a	A 7.633 a	A 6.849 a
700	A 7.033 a	A 6.255 a	A 7.099 a	A 6.710 a	A 7.649 a	A 6.891 a
800	A 5.504 a	A 5.895 a	A 6.423 a	A 6.750 a	A 7.337 a	A 7.038 a

^a A análise estatística a direita de cada coluna (sentido vertical) refere-se a comparação entre densidades em cada espaçamento, a da esquerda (sentido horizontal) entre os espaçamentos em cada densidade.
Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %).

TABELA 2. Peso de mil sementes, número de panículas/m e estatura de planta das cultivares BR/MS-1, BR/MS-2 e Aliança, semeadas em diferentes espaçamentos e densidades de plantas em várzea irrigada por submersão. ENBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Espaçamento (m)	Densidade plantas (m ²)	Peso de mil sementes (g)			Número de panículas (m)			Estatura de planta (cm)		
		c ^a	c ^b	c ^c	c ^a	c ^b	c ^c	c ^a	c ^b	c ^c
0,20	400	28	23	24	90	98	92	94	89	83
	500	27	23	25	117	86	94	90	79	85
	600	27	23	25	127	96	99	88	76	85
	700	28	22	24	159	94	99	94	82	92
	800	27	22	25	112	84	94	89	84	87
Média		27	23	25	121	92	96	91	82	86
0,30	400	28	24	25	66	91	89	95	90	88
	500	28	23	25	142	94	96	92	85	92
	600	28	22	24	108	84	86	92	85	90
	700	28	23	24	148	86	88	83	91	86
	800	28	23	24	132	88	93	95	88	90
Média		28	23	24	119	89	90	91	88	90

^a Cultivar BR/MS-1.

^b Cultivar BR/MS-2.

^c Cultivar Aliança.

2. ÉPOCAS DE SEMEADURA PARA O ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO

João Carlos Heckler¹

2.1. Objetivos

Determinar a melhor época de semeadura para o arroz irrigado por submersão e estudar o comportamento de três linhagens de ciclos diferentes, em várias épocas de semeadura.

2.2. Metodologia

Foram estudadas seis épocas de semeadura de arroz irrigado, utilizando-se três cultivares de ciclos diferentes: BR/MS-1 (precoce), BR/MS-2 (médio) e Aliança (tardio).

O experimento foi conduzido na UEPAE de Dourados, num solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas com três repetições. As parcelas constituíram as épocas e as subparcelas as cultivares. O solo foi preparado com uma gradagem pesada e duas leves. Utilizaram-se, para corrigir os níveis de fósforo e potássio, 250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio, respectivamente. As épocas de semeadura foram de 21.9.89 até 4.12.89, obedecendo-se entre cada época, intervalos de quinze dias. Utilizou-se para o controle de ervas daninhas

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l) em pós-emergência na dose de 8 l/ha.

Foram avaliados os seguintes aspectos: rendimento de grãos e de engenho, peso de mil sementes, estatura de planta, data de emergência e ciclo de floração e colheita.

2.3. Resultados

Avaliando-se o desempenho das cultivares quanto ao rendimento de grãos e estatura de planta, nota-se que a cultivar BR/MS-1 (ciclo precoce) obteve melhores resultados quando semeada no período compreendido entre 16.10 e 4.12 (terceira e sexta épocas). As sementeiras de setembro e início de outubro tiveram rendimentos baixos, devido a má formação do stand e da menor luminosidade por ocasião do florescimento, provocando abortamento de flores e má formação de grãos. A segunda quinzena de outubro até a primeira de novembro correspondeu ao melhor período (quarta e quinta épocas), com rendimentos médios acima de 5.000 kg/ha. Apesar da maior estatura de plantas, nesse período, não houve acamamento (Tabela 1).

A cultivar BR/MS-2 (ciclo médio) obteve maiores rendimentos no período compreendido entre a segunda quinzena de outubro e a segunda quinzena de novembro, com média de 6.170 kg/ha. A exemplo da cultivar precoce, a BR/MS-2 obteve melhor desempenho em rendimento de grãos na quarta época (30.10), com 6.582 kg/ha.

Apesar do teto de produtividade da BR/MS-2 ser maior do que a BR/MS-1, na primeira, segunda e sexta épocas tiveram prejuízos e quebras proporcionais (Tabela 1). A BR/MS-1 mostrou-se mais sensível aos efeitos de épocas do que a BR/MS-2, ou seja, a flexibilida

de é muito menor, caso queira-se escaloná-la no período recomendado para a cultura do arroz.

A cultivar Aliança alcançou produtividade média de 6.528 kg/ha na terceira e quarta épocas (16.10 e 30.10).

Igualmente às cultivares de ciclos precoce e médio, a Aliança obteve maior rendimento na quarta época. Semeadura em 30.10 com 6.829 kg/ha (Tabela 1).

As três cultivares tiveram os seus florescimentos médios alterados, principalmente nas duas primeiras épocas, em virtude das condições climáticas não serem favoráveis (Tabela 2).

Quanto ao peso de mil sementes e rendimento de engenho (Tabela 3), não houve alterações significativas.

Avaliando-se as três cultivares em conjunto (Tabela 4), percebe-se que, a melhor época de semeadura para arroz, independente do ciclo, foi a quarta época (30.10) e as piores a primeira, segunda e sexta épocas.

TABELA 1. Rendimento de grãos e estatura de plantas das cultivares BR/MS-1, BR/MS-2 e Aliança, de arroz irrigado em seis épocas de semeadura. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Época	BR/MS-1		BR/MS-2		Aliança	
	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)
1*	1.714 b	78	4.646 abc	82	4.399 bc	82
2*	1.531 b	76	4.148 bc	73	4.175 cd	86
3*	3.140 ab	90	5.836 abc	78	6.227 ab	89
4*	5.185 a	85	6.582 a	86	6.829 a	84
5*	5.130 a	93	6.094 ab	78	2.144 d	91
6*	3.303 ab	77	3.913 c	70	3.567 cd	86

C.V. (%) = 26,75

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %).

TABELA 2. Datas de semeadura, emergência, ciclo de floração e colheita das cultivares BR/MS-1, BR/MS-2 e Aliança, de arroz irrigado, em seis épocas de semeadura. EMERAPA-UEPAE de Dourados, MS, sa fra 1989/90.

Época	Data		BR/MS-1		BR/MS-2		Aliança	
	Semeadura	Emergência	Floração média (dias)	Colheita (dias)	Floração média (dias)	Colheita (dias)	Floração média (dias)	Colheita (dias)
1ª	21.09.89	01.10.89	102	139	116	124	138	159
2ª	02.10.89	11.10.89	99	126	122	149	132	152
3ª	16.10.89	31.10.89	80	106	106	139	118	139
4ª	30.10.89	07.11.89	78	105	103	140	114	139
5ª	16.11.89	24.11.89	72	98	96	151	109	151
6ª	04.12.89	11.12.89	71	112	88	134	97	134

TABELA 3. Peso de mil sementes e rendimento de engenho das cultivares BR/MS-1, BR/MS-2 e Aliança, de arroz irrigado, em seis épocas de semeadura. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Época	BR/MS-1		BR/MS-2		Aliança	
	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)
1ª	25	64,1	23	67,2	24	69,0
2ª	25	63,4	22	66,5	24	65,4
3ª	26	60,8	23	66,3	24	68,9
4ª	26	65,2	23	66,3	24	66,9
5ª	26	66,4	23	64,5	25	68,2
6ª	24	65,6	22	64,5	23	69,5

TABELA 4. Rendimento médio de grãos das cultivares BR/MS-1, BR/MS-2 e Aliança, de arroz irrigado em diferentes épocas de semeadura. EMRAPA-UEPAE de Dourados, MS, safra 1989/90.

Época	Rendimento de grãos ^a (kg/ha)			\bar{x}
	BR/MS-1	BR/MS-2	Aliança	
1ª	B 1.714 b	A 4.646 abc	A 4.399 bc	3.586 c
2ª	B 1.531 b	A 4.148 bc	A 4.175 cd	3.285 c
3ª	B 3.140 ab	A 5.836 abc	A 6.227 ab	5.068 b
4ª	A 5.185 a	A 6.582 a	A 6.829 a	6.199 a
5ª	A 5.130 a	A 6.094 ab	B 2.144 d	4.456 bc
6ª	A 3.303 ab	A 3.913 c	A 3.567 cd	3.524 c
	3.334 B	5.203 A	4.557 A	

^a A análise estatística à direita de cada coluna (sentido vertical) refere-se às cultivares nas diferentes épocas de semeadura, a da esquerda (sentido horizontal), à comparação entre as cultivares em cada época de semeadura. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %).

PROJETO 001.85.805-9 - MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES GENÉTICAS DE ARROZ ADAPTADAS ÀS CONDIÇÕES DE VÁRZEA

1. MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES GENÉTICAS DE ARROZ ADAPTADAS ÀS CONDIÇÕES DE VÁRZEA

João Carlos Heckler¹

1.1. Objetivos

Multiplicar e purificar sementes genéticas, descrever fenologicamente as linhagens e manter estoque para abastecer o Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB).

1.2. Metodologia

Esse trabalho foi desenvolvido na UEPAE de Dourados, num solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico), em várzea irrigada por submersão. O preparo do solo constou de três gradagens, sendo uma pesada e duas leves. A adubação corretiva foi realizada com 250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio. No controle de ervas daninhas foi aplicado propanil + 2,4-D (340 g/l + 28 g/l) na dose de 8 l/ha. Foram selecionadas 100 panículas das cultivares BR/MS-1 e BR/MS-2 no ano agrícola 1988/89. Essas constituíram a semente pré-básica em 1989/90. Em 1989/90, foram selecionadas novas panículas que em 1990/91 formarão novas

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS-Visto 1032/MS, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

baterias de linhas puras. As panículas foram obtidas em campos cooperativos do SPSB - Gerência Local de Dou^urados.

1.3. Resultados

Após a coleta das 200 linhas puras oriundas das cul^utivares BR/MS-1 e BR/MS-2, obteve-se um volume de 30 e 27 kg, respectivamente. Essas sementes passaram por um processo de limpeza e classificação e serão multiplica^udas no ano agrícola 1990/91, como sementes pré-básicas. Também nesse período serão multiplicados 5 kg de semen^utes genéticas da cultivar Aliança (ciclo longo).

